[Fig. 1]

100: Manuscript editing apparatus

200: Image processor

210: Editing apparatus communication means

220: Format conversion means

230: Rasterizing means

240: Color conversion means

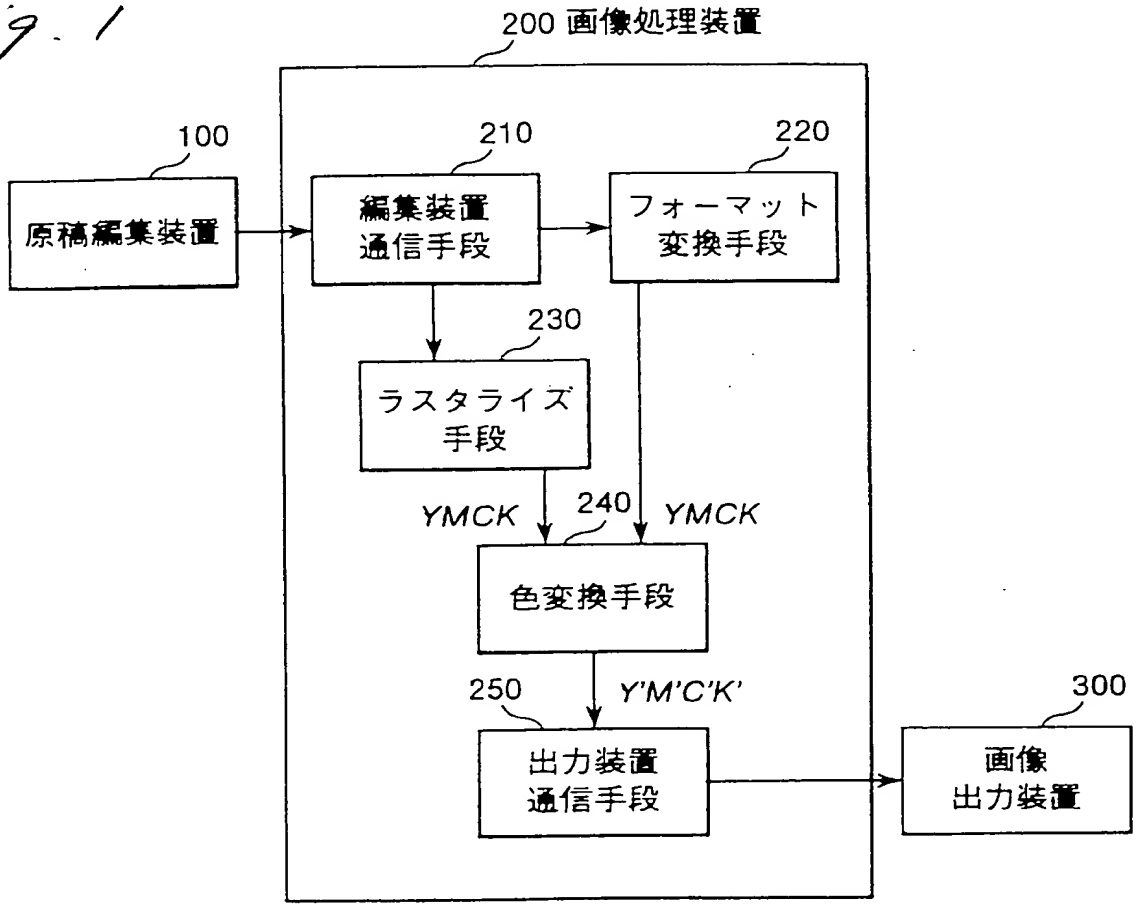
250: Output apparatus communication means

300: Image output apparatus

【書類名】　図面

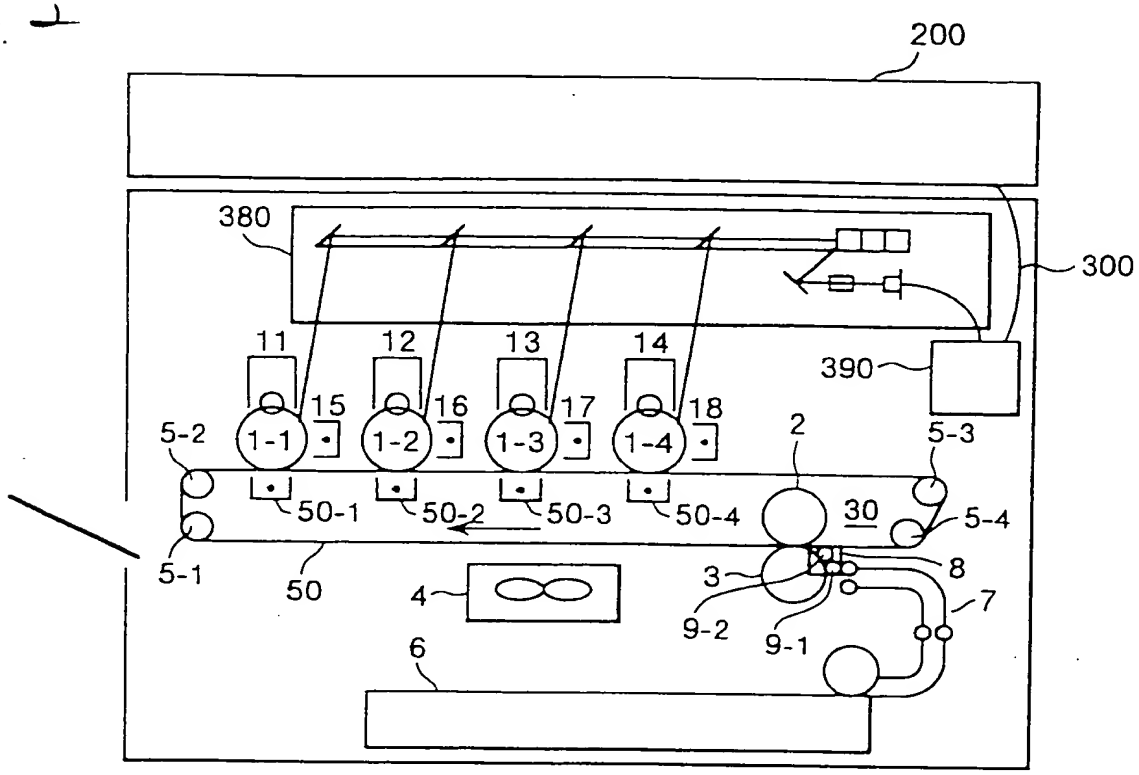
【図１】

Fig. 1



【図２】

Fig. 2


200
380
300
11
12
13
14
390
15
16
17
18
5-2
1-1
1-2
1-3
1-4
2
5-3
50-1
50-2
50-3
50-4
30
5-4
5-1
50
4
3
8
7
9-2
9-1
6

[Fig. 3]

220: Format conversion means

230: Rasterizing means

240: Color conversion means

241: Device-independent color space converter

242: Gradation compensator

243: YMC decision section

244: YMC judgment section

245: YMC correction section

246: YMCK output section

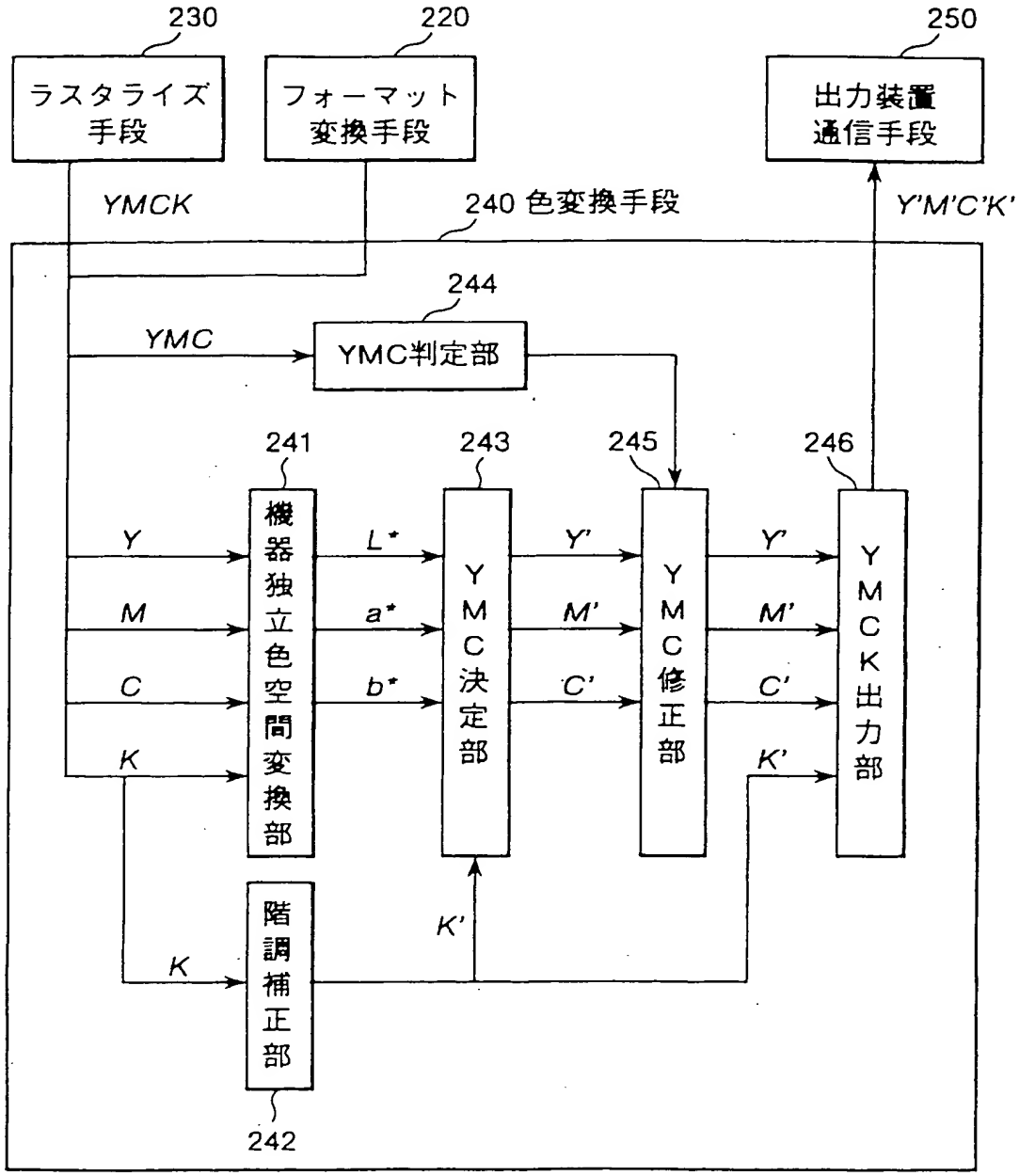
250: Output apparatus communication means

[Fig. 4]

Output black addition amount

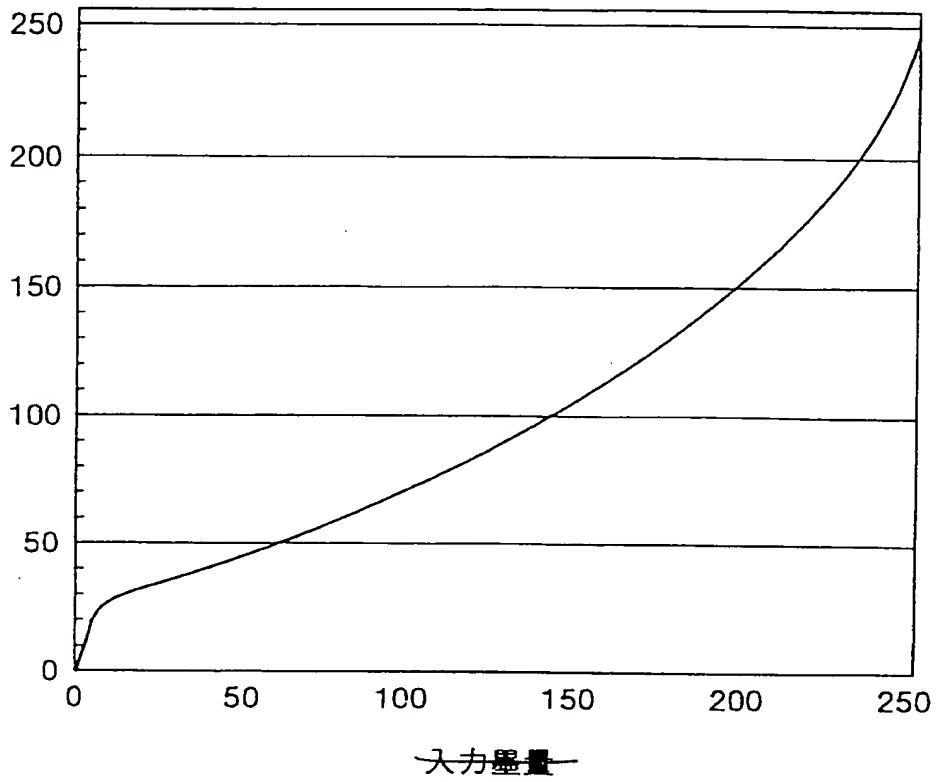
Input black addition amount

【図3】 Fig 3


230
ラスタライズ手段
220
フォーマット変換手段
250
出力装置通信手段
YMCK
240 色変換手段
Y'M'C'K'
244
YMC
YMC判定部
241
243
245
246
Y
M
C
K
機器独立色空間変換部
L*
a*
b*
YMC決定部
Y'
M'
C'
YMC修正部
Y'
M'
C'
K'
YMCK出力部
K'
K
階調補正部
242

【図４】

Fig. 4


250
200
150
100
50
0
0
50
100
150
200
250
出力墨量
入力墨量
Output black addition amount
Input black addition amount

[Fig. 5]

#1 Comparison of color conversion accuracy between the present invention and related art

#2 Present invention

#3 Japanese Patent Laid-Open No. 87343/1995

#4 Japanese Patent Laid-Open No. 65534/1996

#5 Japanese Patent Laid-Open No. 116456/1996

#6 Japanese Patent Laid-Open No. 186894/1997

#7 Average color difference

#8 Maximum color difference

#9 Comparison of reproduction in a single black color between the present invention and related art

#10 Color conversion system

#11 Reproduction in a single black color

#12 Legend:

○: Reproduction in a single black color possible

×: Reproduction in a single black color impossible

[Fig. 6]

220: Format conversion means

230: Rasterizing means

240: Color conversion means

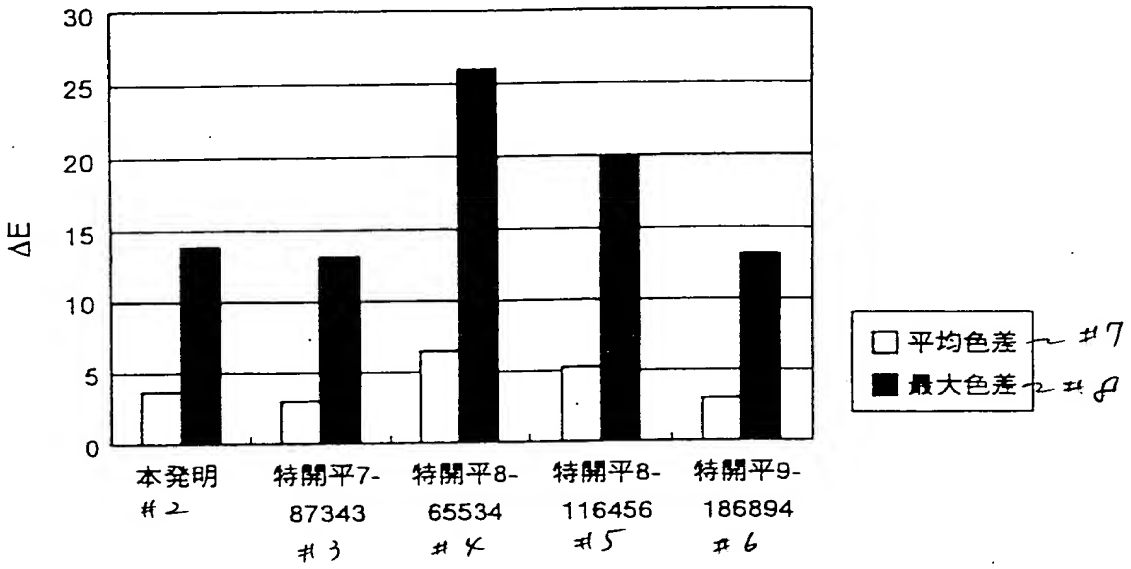
247: Four-dimensional DLUT color converter

250: Output apparatus communication means

~~【図５】~~

Fig. 5

#1,
本発明と従来技術の色変換精度比較



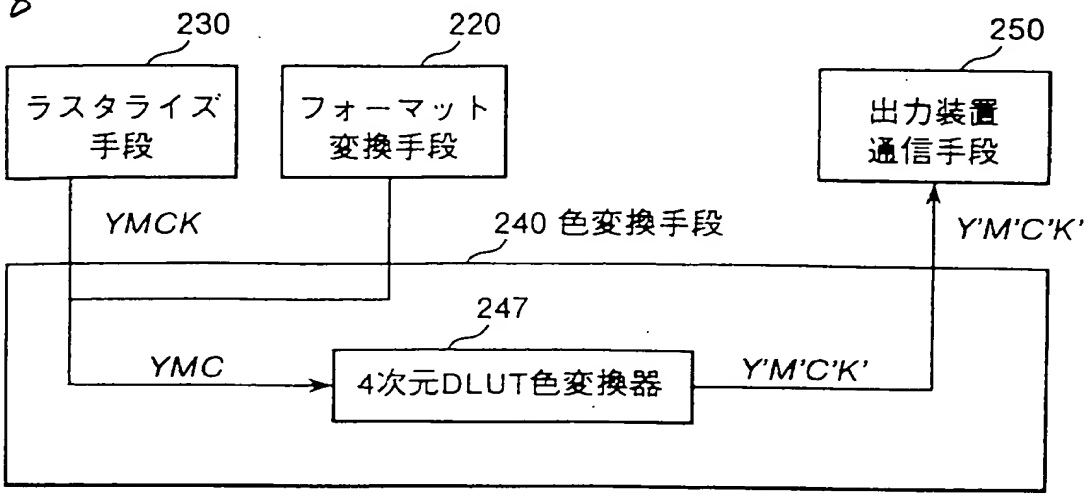
#9
1
本発明と従来技術の墨1色再現比較

#10 色変換方式	#2 本発明	#3 特開平7-87343	#4 特開平8-65534	#5 特開平8-116456	#6 特開平9-186894
#11 墨1色再現	○	×	○	○	×

#12 判例
○ 墨1色再現可能 -#13
× 墨1色再現不可能-#14

【図６】

Fig. 6


230
220
250
ラスタライズ手段
フォーマット変換手段
出力装置通信手段
YMCK
240 色変換手段
Y'M'C'K'
247
YMC
4次元DLUT色変換器
Y'M'C'K'

[Fig. 7]

Step 1

A color patch is printed out corresponding to an arbitrary combination of printing color signals Y, M, C and K and the colorimetric values color signals Y, M, C and K are measured.

Step 2

Neural Network 1 is instructed to study a data set of Y, M, C and K and L*a*b* as instructor data.

Step 3

A color patch corresponding to an arbitrary combination of image recording signals Y', M', C' and K' for the image output apparatus 300 is printed out and the colorimetric values L*'a*'b*' are measured.

Step 4

Neural Network 2 is instructed to study a data set of Y', M', C' and K' and L*'a*'b*' as instructor data.

Step 5

Colorimetric values L*a*b* for the input address values Y, M, C and K of the four-dimensional DLUT color converter are determined by using Neural Network 1.

Step 6

Black addition amount K' for the image output apparatus that has an equivalent lightness to that of the input address value K of the four-dimensional DLUT color converter is determined by using the one-dimensional lookup table.

Step 7

By solving Neural Network 2 by using the numerical solution from the colorimetric values L*a*b* and the black addition amount K', colorimetrically consistent values Y', M' and C' are calculated.

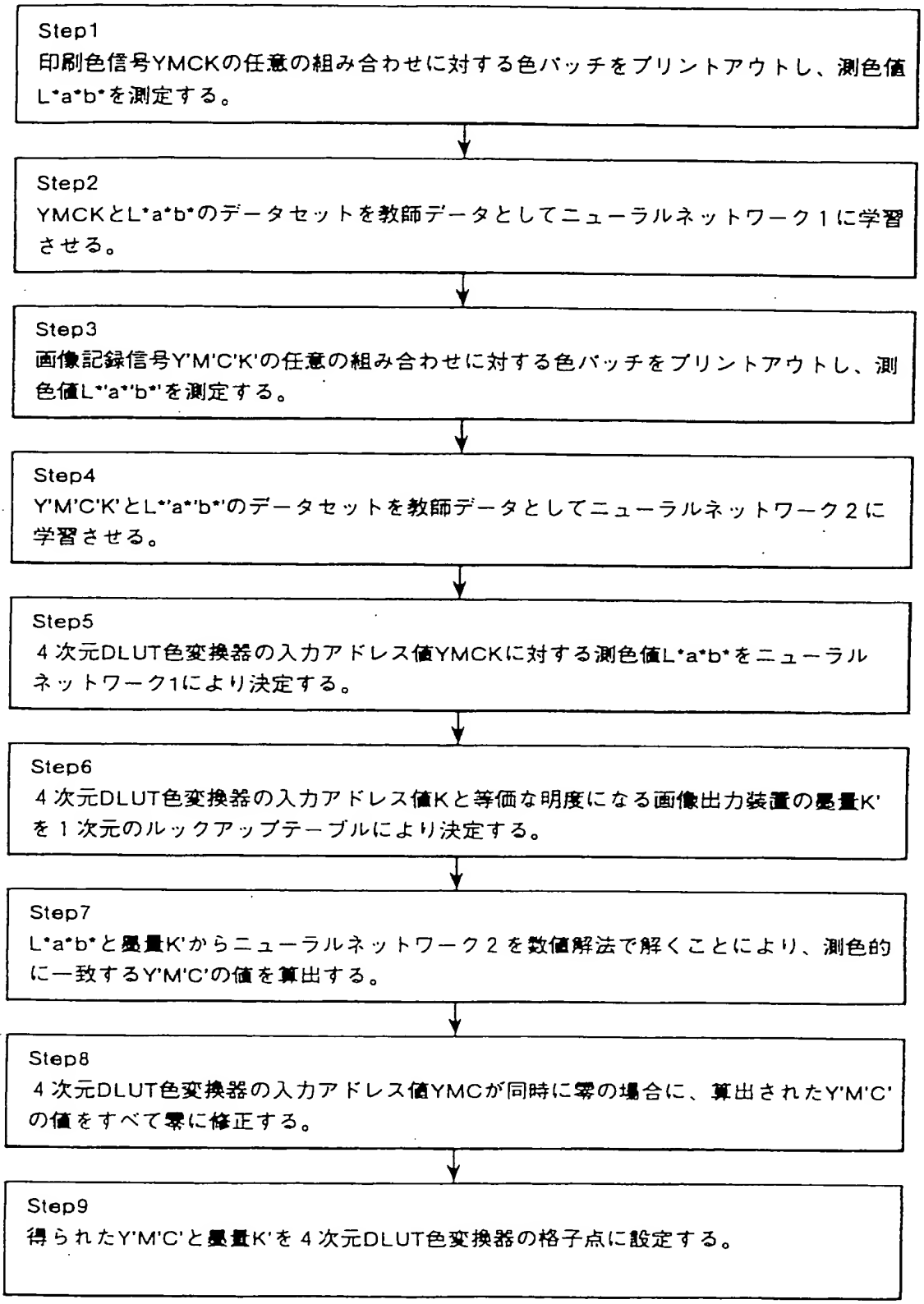
Step 8

When the input address values Y, M and C of the four-dimensional DLUT color converter are all zero, calculated values Y', M' and C' are all corrected to be zero.

Step 9

Obtained Y', M' and C' and black addition amount K' are set to lattice points of the four-dimensional DLUT color converter.

【図7】 Fig. 7


Step1
印刷色信号YMCKの任意の組み合わせに対する色パッチをプリントアウトし、測色値L*a*b*を測定する。
Step2
YMCKとL*a*b*のデータセットを教師データとしてニューラルネットワーク１に学習させる。
Step3
画像記録信号Y'M'C'K'の任意の組み合わせに対する色パッチをプリントアウトし、測色値L*'a*'b*'を測定する。
Step4
Y'M'C'K'とL*'a*'b*'のデータセットを教師データとしてニューラルネットワーク２に学習させる。
Step5
４次元DLUT色変換器の入力アドレス値YMCKに対する測色値L*a*b*をニューラルネットワーク1により決定する。
Step6
４次元DLUT色変換器の入力アドレス値Kと等価な明度になる画像出力装置の墨量K'を１次元のルックアップテーブルにより決定する。
Step7
L*a*b*と墨量K'からニューラルネットワーク２を数値解法で解くことにより、測色的に一致するY'M'C'の値を算出する。
Step8
４次元DLUT色変換器の入力アドレス値YMCが同時に零の場合に、算出されたY'M'C'の値をすべて零に修正する。
Step9
得られたY'M'C'と墨量K'を４次元DLUT色変換器の格子点に設定する。

[Fig. 8]

220: Format conversion means

230: Rasterizing means

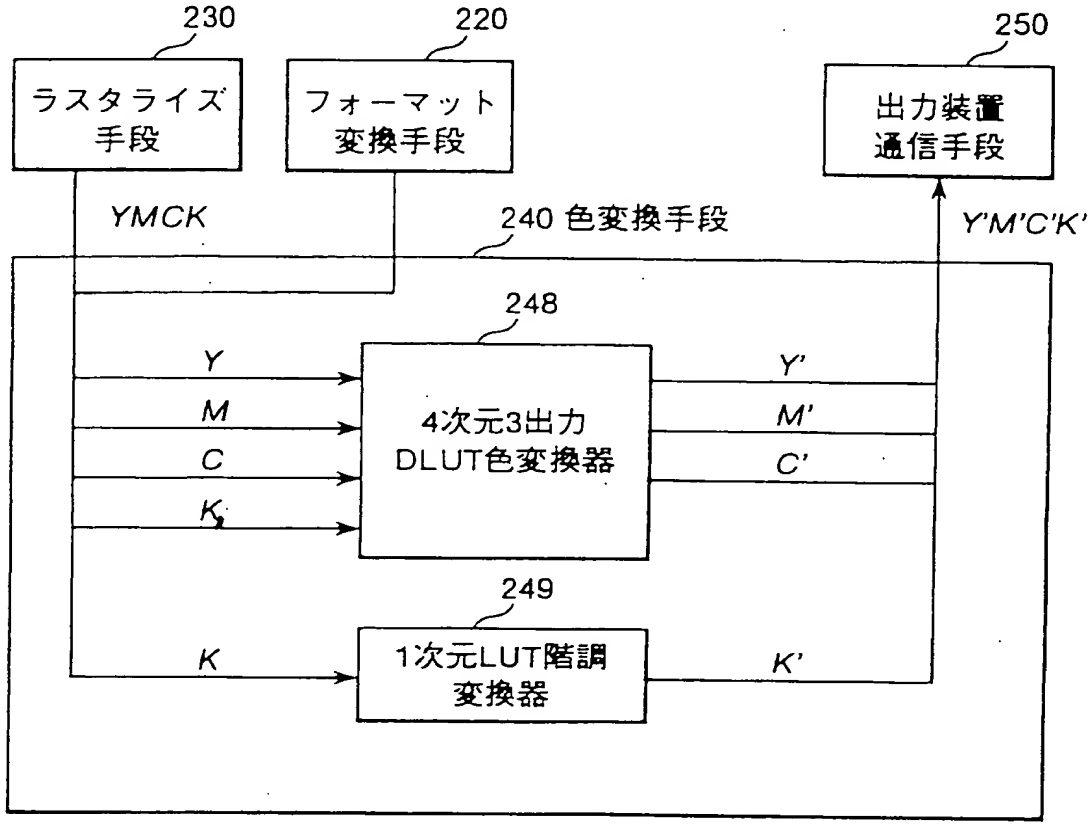
240: Color conversion means

248: Four-dimensional 3-output DLUT color converter

249: One-dimensional LUT gradation converter

250: Output apparatus communication means

【図8】 Fig. 8


230
220
250
ラスタライズ手段
フォーマット変換手段
出力装置通信手段
YMCK
240 色変換手段
Y'M'C'K'
248
Y
M
C
K
4次元3出力DLUT色変換器
Y'
M'
C'
249
K
1次元LUT階調変換器
K'

[Fig. 9]

Step 1'

A color patch is printed out corresponding to an arbitrary combination of printing color signals Y, M, C and K and the colorimetric values color signals Y, M, C and K are measured.

Step 2'

Neural Network 1 is instructed to study a data set of Y, M, C and K and L*a*b* as instructor data.

Step 3'

A color patch corresponding to an arbitrary combination of image recording signals Y', M', C' and K' for the image output apparatus 300 is printed out and the colorimetric values L*'a*'b*' are measured.

Step 4'

Neural Network 2 is instructed to study a data set of Y', M', C' and K' and L*'a*'b*' as instructor data.

Step 5'

Colorimetric values L*a*b* for the input address values Y, M, C and K of the 4-input 3-output DLUT color converter are determined by using Neural Network 1.

Step 6'

Black addition amount K' for the image output apparatus that has an equivalent lightness to that of the input address value K of the four-dimensional DLUT color converter is determined by using the one-dimensional lookup table.

Step 7'

By solving Neural Network 2 by using the numerical solution from the colorimetric values L*a*b* and the black addition amount K', colorimetrically consistent values Y', M' and C' are calculated.

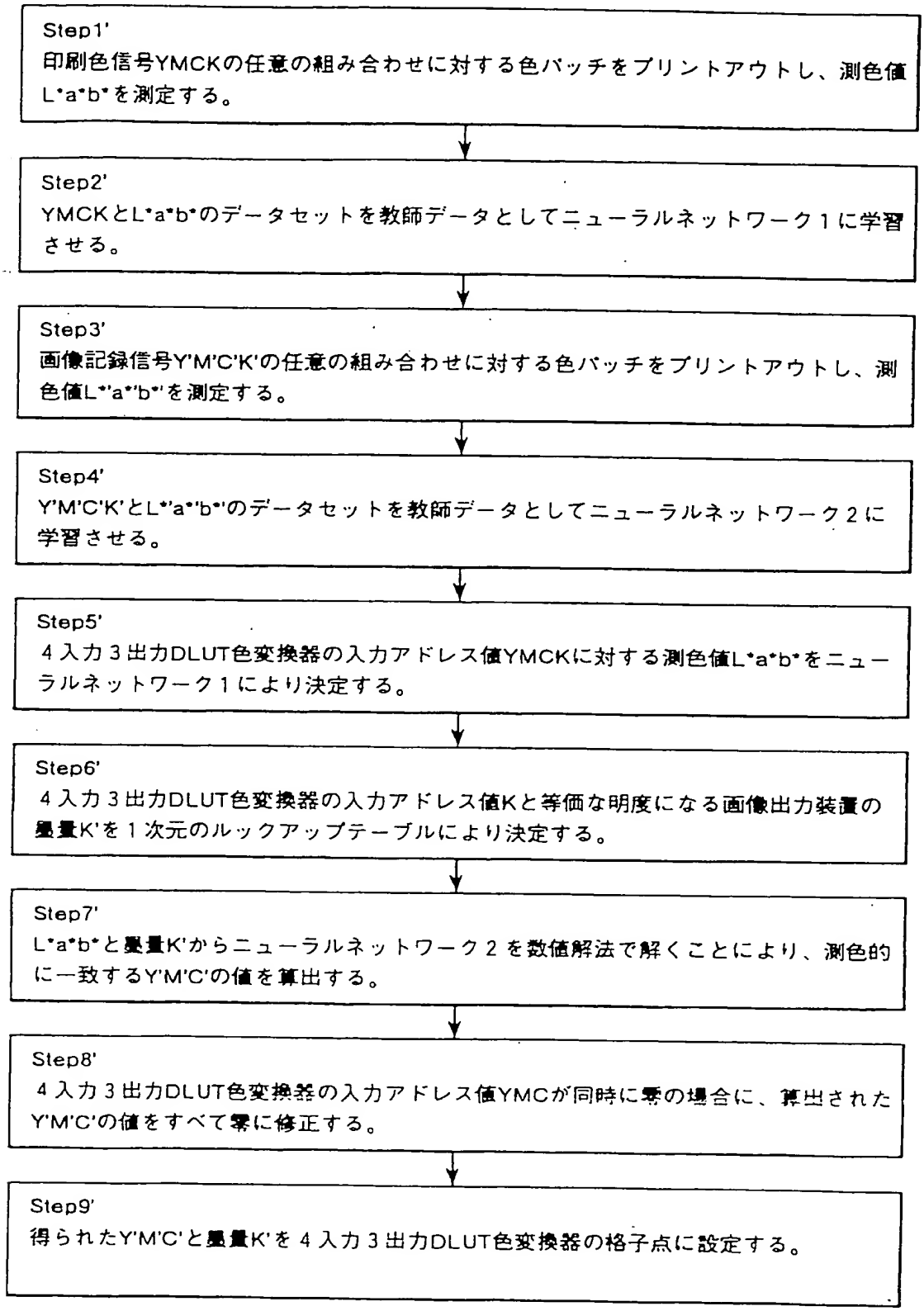
Step 8'

When the input address values Y, M and C of the 4-input 3-output DLUT color converter are all zero, calculated values Y', M' and C' are all corrected to be zero.

Step 9'

Obtained Y', M' and C' and black addition amount K' are set to lattice points of the four-dimensional DLUT color converter.

【図９】 Fig. 9


Step1'
印刷色信号YMCKの任意の組み合わせに対する色パッチをプリントアウトし、測色値L*a*b*を測定する。
Step2'
YMCKとL*a*b*のデータセットを教師データとしてニューラルネットワーク１に学習させる。
Step3'
画像記録信号Y'M'C'K'の任意の組み合わせに対する色パッチをプリントアウトし、測色値L*'a*'b*'を測定する。
Step4'
Y'M'C'K'とL*'a*'b*'のデータセットを教師データとしてニューラルネットワーク２に学習させる。
Step5'
４入力３出力DLUT色変換器の入力アドレス値YMCKに対する測色値L*a*b*をニューラルネットワーク１により決定する。
Step6'
４入力３出力DLUT色変換器の入力アドレス値Kと等価な明度になる画像出力装置の墨量K'を１次元のルックアップテーブルにより決定する。
Step7'
L*a*b*と墨量K'からニューラルネットワーク２を数値解法で解くことにより、測色的に一致するY'M'C'の値を算出する。
Step8'
４入力３出力DLUT色変換器の入力アドレス値YMCが同時に零の場合に、算出されたY'M'C'の値をすべて零に修正する。
Step9'
得られたY'M'C'と墨量K'を４入力３出力DLUT色変換器の格子点に設定する。